

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-097415

(43)Date of publication of application: 14.04.1998

(51)Int.CI.

G06F 9/06 3/14

G06F

(21)Application number: 08-249785

(71)Applicant:

NEC CORP

(22)Date of filing:

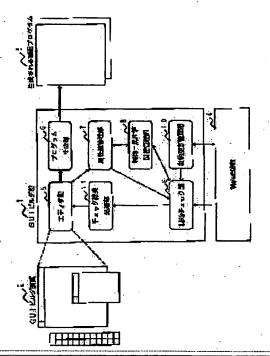
20.09.1996

(72)Inventor:

**GOTOU HIROKI** 

## (54) GUI SCREEN LAYOUT DESIGN SYSTEM

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a productivity and maintainability of a design of a GUI (graphical user interface) screen layout accompanied by restriction based upon GUI guidelines, etc. SOLUTION: The GUI screen layout design system comprises a GUI builder part 1 and a restriction description part 4 which describes and holds restrictions that a user previously defines as to GUI components, and the GUI builder part 1 has an attribute value management part 7 which holds and manages data on attributes and attribute values of the GUI components that the user set, a restriction-attribute value relation management part 8 which holds and manages relation data on the individual restrictions described in the restriction description part 4 and the attributes of the GUI components, and a restriction check part 9 which checks whether or not the data in the attribute value management part 7 meet the individual restrictions described in the restriction description part 4, and checks whether or not the restrictions are met each time the user sets attribute values of GUI components and displays the check result, thereby enabling only the setting of GUI components meeting the restriction.



# **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

20.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2998652

[Date of registration]

05.11.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

# (12) 公開特許公報(4) (19) 日本国特許庁 (JP)

# 特開平10-97415

(11) 存载压载公司等与

(43)公服日 平成10年(1998) 4月14日

Toward Land Land Harden		230N	
		80/6	
	14	C06F	
	ptr.		

530 340

G06F 9/06 51) Int.Q.

3

客弦訳家 有 超床限の散3 01 (生13 月)

340A

Ē

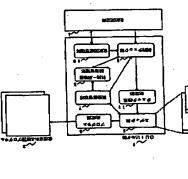
(21) 出版時	特顧平8-249785	(71) HIBLA 00004237	000004237	
(23) 出國日	平成8年(1996)9月20日		日本电场体机时位 東京都建区芝五丁目7番1号	
		(72) 密集時		<b>東西東</b>
		(40代重人	式会社内 (74)代理人 弁理士 侍本 弘勇	
			-	

# G4) [発明の名称] GU I 関配レイアウト改計方式

UI 画面レイアクトの設計の生産性、保守性を向上させ 【課題】 GU I ガイドライン等に替力へ執力を伴うG (校正位) (57) (要約)

自身が定義する制約を記述し保持する制物記述闘4とで | 前品の肩性と属性値のデータを保持し管理する属性値 管理部7と、制約記述部4に記述された個~の制約とG 11 | 解品の信性との関連データを保持管理する制約-| | 性個関連管理部8と、腐性値管理部7のデータが制約記 する割約チェック部9とを有し、ユーザがGUI 結品の 紋チェック結果を表示させることにより、制約を満 前成され、GUIピルダ部Iは、ユーザが設定するGU 近却4に記述された国ュの割わを満たすか否かチェック 【解決手段】 GUI画面レイアクト設計方式は、GU アルダ語1と、CDI語唱パンパトもちかじむユーサ 同性値を設定する毎に、動約を満たすか否かチェック

たすGUI 部品の設定のみを行えるようにする。



司法含理部と、 新記属性値管理部のデータが前記制約記 **結果をユーザに表示するために処理するチェック結果処** 昭品についてあらかじめユーザ自身が拡張する制的を記 問記GUIビルダ街は、ユーザが設定する所記GUI部 品の属性と属性値のデータを保持し管理する局性値管理 5月の居住との関連データを保持管理する制約-属性値 **心部に記述された個、の制約を満たすか否かチェックす** ユーザがGUI 解品の肩性菌を散定する毎に、 顧記制的 切と、別記を助わ込が部に記述された個々の制わとGUI る契約チェック部と、開記割約チェック部でのチェック 箱水掛1】 GUI面面レイアクト設計およびGUI 劉國プログラムの生成を行うGUI ヒルダ部と、GUI **本し保持する制約記述部とで構成され、** 題仰とを行し、

スック部が前記制約記述部から呼び出した制約と前記局 は値管阻的からのデータに指力を製物を遊れてか否かを ×ックし、放チメック結果を耐起チェック結果処理部を frして表示させることにより、創约を満たすGU 1 部品 | 抽水項2 | 商記GU||ヒルダ部が、更に前配制が記 - 属性値間連管理部が載Gリー部品についての制約の有 気を判断し、 断記制り―属性値間連管理器が杖GU1却 の設定のみを行えるようにしたことを特徴とするGU1 品パントの食物があると判断したものに制配を対チ 価レイアクト設計方式。

的の特定を行い、財配制的チェック部を介して更新され **杢卸に起泣された制物の更新の有無と更新された制物の** 其GUI 部品の国社組が数更新された制的を満たすか否 かチェックさせ表示させることを特徴とする請求項1に し. 断記GUIヒルダ都を超助させる毎に、頭記制約更 **所管理部が集約の更新の育集のチェックと更新された劇** た割朽に阻避する数定済のGUI部品を表示させ、かつ 特定についてチェックし管理する解約更新管理部を有 B数のGU! 国酒レイアウト数針方式。

「自水項3 】 南記制的記述部が前記GUI ヒルダ部内 駅に設けられていることを特徴とする協求項1または2 に記載のGUI 画面レイアウト数計方式。

【発酵の詳細な溶解】

【発明の肩する技術分野】本発明は、ユーザによる情報 **砂照・入力の揖作性を向上させるグラフィカルユーザイ** ンターフェース (以下、GUIと略称する) を備える計 草橋上のブログラムの関発における.GU I 画面レイア クトを放計する鎮窟、方法に関する。 [0002] 0001

服の参照、人力操作を行うてとができるGUIが多く蜂 【従来の技術】計算機上で実行されるブログラムに対す 5ユーザインターフェースとして、固両上で視覚的に情

(0003) GUI を採用したプログラムのGU I 部分

6

**長間平10-97415** 

等)の記憶、イベント処理等の実現を行っていたが、現 在では、このGUIの樹築を支援する環境として、GU | ピルダと呼ばれるGU1倍乗ツールを利用することが の設計・開発は、初期の頃はすべてブログラムのコーデ ィングによってGU1約品(ボタン、ラベル、入力部品

を備えるプログラムとなっており、ユーザがGUIビル **ダの画面上で,GUⅠ部品をマウス等の入力装置を使っ** てWYS | WYG(what you see 15 what you get)形式 で自由に配置し、大きさ、色等についてはGUI 朝品屋 住として値を設定することによって、各GU1部品の位 記、大きさ、色等の決定、すなわちGUI画図レイアク は、その画面上で数計したレイアクトをもとに、母校的 [0004] このGUIピルダとは、それ目母がGUI ト設計を行うためのものである。さらにGUIヒルダ

にGUI部分のプログラムを生成する。

発を行う場合には、GU1画面のレイアクトの見かけや GUIによる操作に関してシステム全体の統一性が顕容 から求められるため、間発病に、固面レイアウト、すな わちGUI都風の配置位置や色等に関する共運的な規約 もだ.GDI K をを用いてGDI 圏回レイアント設計 【0005】一方、現実にGUIを備えるシステムの関 冬GUIガイドウインとして何めて文田にしておき、 や 的である。また、関発後、設計が完成した実限の画面を **財客に見せた役に、GU! 路品の配置位置、色等の変更** 要求、ずなわちGU1ガイドラインの変更を顧客から要 求されることも現実問題としてあり得る。 なお.このよ を行うに殴してユーザ目らがGUI ガイドライン等に益 人、て定義しまたは変更を行うGU 1 即品居性等の割む 5.に沿ってGVI画面レイアクト数針を行うことが一島

たガイドライン制的などはまったく特配されていず、G 【0008】しかし、GUIピルダ目体には当然上記し UI戯品を画面上のどこにでも配置することができてし め、従来のGU I ビルダを用いて現英にシステム間注を 行う場合は、関発者自身がGUIガイドライン等の文会 **を参照し、理時し、ガイドライン斡巻を遊たしてこるか** を自分の目で見て判断しながら、GUIガイドラインに まう等、一般的に部品写性値の設定が無制限であるた 沿ったGU1回面レイアウトを設計しなければならな を本明細書では以下「ガイドライン制約」という。

る。因了は特別平5-224904号で開示されている 【0001】この関格に関連し、GUIビルダ上でのG DI 画面レイアウト設計に制わを取り込んだ技術とし て、特閣平5-224904号に関示された技術があ

ある処理装置33m、GU132の捏数のGU1 単品を [0008] 図7において、GU132は表示装置39 の制御ブログラムである。偏集妓園31は、その本体で 50 管理するブラウザ34と、これらの部品を単位要添とし

8

**特闘平10-97415** 

[0011] この特徴平5-224902号で考えられ ているGU1郎品等についての何的は配を用いて記述されていて気揺論によってチェックが行われる。 刺約の記 \*う鉄置、手法である。 [0012] 遊は別えば、 C福気されるGUIデータを管理する福集データ管理部 36と、入力装置を通じてのユーザ入力をGU132の イベントとして受け取り、この受け取ったイベントを解 **所してブラクザ34ねよび模集データ管理部36の処理** 8個を決定する個集動作解析部35とを備えて構成され Cいろ。記憶装置38はGVIデータやGVI部品のデ ータを指が保持する。

2 が遊たされないと判断したときは、そのイベントに対応 [0009] この編集統置31では、AGU | 即品はそ の個性として、指摘や存在条件等を示す数や、イベント 編集的作解析的35では、BGVIの品の数や、型によ り与えられる制約条件をもとに、毎回イベントの適否を 型推論し、その結果、該当する部品についての制約条件 についてのこの型により与えられる制約条件を有する。 するユーザの入力を無効とする。

[0013]

(数2)

は、×1というGUI部品が型口1をもって存在するこ

x1:81F

は、「11の型の商品は「12の型の都品に向わ合わせられ

るということを摂している。

[0014] # K.

012021

[0010]すなわち、特関平5-224902号に関 リー質品並ぶしいたの無徴条件を庇戴し、GDITルダ に対するユーザの各様作について、その契約を消たさな 示されているのは、GUIヒルダに組み込みの形で各G

F + 61, x1: n1. 62, x2: n2, 63 FF012 n2 い操作を拒否し、制約を満たす操作のみを許可するとい\*20

# F FA1, 62, 63, x12x2:01282

(1) 予め用意されている組品群「から、現在△1, x |で示されるGU| 戴品群 △2, x2で示されるGU (2) 総品×1の構造は型用1が、総品×2の構造は型 (3)また、部品群「のもとで、型川2が示す構造の上 | 問品群、 43で示されるGU | 部品が作られている。 という推論規則は、以下の意味を持つ。 12がそれぞれ示している。

(4)以上の条件のもとで、東限にผ品×1が毎品×2 の上に重なった朝品×1イ×2が作られ、その構造を示 に関门」が示す情遊を重ね合わせることができる。 **f型が**们 1 ∠ ∏ 2 である。

0016

**料りを伴うGUI画面レイアクトの設計を従来技術を用** [英明が解決しようとする課題] しかし、ガイドライン いて現実に行おうとした場合、次に挙げるような問題が [1] GU | ガイドラインのように、GU | ヒルダのユ

**一サが後から定義を行ったり変更を行うようなユーザ目** Bによって定義されるガイドライン制約が、従来のGU [0017]特別平5-224904号で考えられてい 一ピルダでは若顧されていない。

**表現し、型推論によって判断を行うものなので、 契税の** GU1ガイドラインに現れるような、具体的な属性値を **考えた戯むの記述を考慮したものではない。** 

[0018] そのため、GUIガイドラインに沿ったG ∪ | 画面レイアウト数計を行うためには、特間平5−2 24904号で遊べられている制わとは別に、関発者が GUIガイドラインの文曲を参照し、そのガイドライン 制約を理解し、そのガイドライン幹的を満たすようなG ∪1 面面レイアウトを考慮しながら設計開発を行う必要 がある。そのため、ガイドライン製物を体うシステムの GUI画面レイアクト設計工数が大きくなるという問題 2

に応じて、どの画面のどの結晶属性を変更すべきかを選 [2] ガイドライン制的がシステムの関発途中で変更さ れることがあり得るが、大規模なシステム関発において は、GUI画画数、GUI開品数が非常に数多くなるた め、ガイドライン創わが変更された場合には、その変更 一間へ、それらをすべて設正しなければならず、悠正の ための工数が大きくなる。 \$

号で考えられている朝护は、GUIピルグ(部品)を投 供するときに与えられる不可定な制物で、後から変更さ れる可能性があるユーザ目身が定義したガイドライン朝 0019] この問題に図し、特闘平5-224904 わとしての位置付けは独定されていない。したがって、

S

4的として定義するものであり、その割約を型を用いて

等の、GUIとして一般的にあり得ないものを主として

る制約は、例えばボタンの上にはボタンを配置できない

**即約4変更された場合の影響を特定するなどの、制約の** 変更に対する支援が考慮されていない。

[0020] そのため、GUI 哲品体についてのガイド ライン割わが変更された場合は、従来通り、その制わの **変更で影響を受けるGU! 部品をすべての画面から探し** 出して移正する必要があるため、開達するGUI画面・

うGUI画面レイアクトの設計の生盘性、保守性を向上 問題を解決し、GDIガイドライン毎に描しく割的を伴 [0021] 本発明の目的は、上記のような従来技術の

イアウトの修正工数が大きい。

させることにある。 [0022]

し管理する居性値管理部と、前記制約記述部に記述され U!画面レイアウト校科ねよびGU!画面プログラムの 【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため に、本発明によるGUI画面レイアウト設計方式は、G 生成を行うGVIピルダ部と、GVI群船についてあち かじめューザ自身が定義する制約を記述し保持する制約 記述的とで構成され、剪記GUIビルダ部は、ユーザが 管理する制約-属性値関連管理制と、 解記算性値管理部 ェック部でのチェック結果をユーザに表示するために処 園するチェック結果処理部とを有し、ユーザがGUⅠ部 部が数GUI部品についての軸のの有用を判断し、前記 **役定する前記GUⅠ都品の属性と同性値のデータを保持** た国々の制わとGU I 都品の写性との関連データを保持 のゲータが何記制的記述部に記述された個々の制約を満 たすか否かチェックする制約チェック部と、前記制約チ 品の属性値を設定する毎に、前記制約-昇性値関急管理 2分-原柱直因逆台通路が数GD一部品についての制力

があると判断したときには解記制的チェック部が前記制 り記述部から呼び出した制約と開記国性値管理部からの データに描づき割打を満たすが否かチェックし、数チェ ック結果を前記チェック結果処理部を介して表示させる ことにより、制約を満たすGUI部品の数定のみを行え るようにしたことを結散とする。 [0023] かかるGU! 画面レイアウト設計方式をは 的を意識しなくても扶射的を満たすGUI画面レイアク **事することにより、GUIビルダのユーザはGUIビル** ダ上で数定可能な同性値に合わせてGVI都品の設定変 **更を行っていさば、ユーザがGDーガイドライン等の地** ト設計を行うことができ、設計工数を削減することがで

[0024] さらに、問記GU | 画面レイアクト設計方 式において、原記GUIアルダ語が、 国記型的記述部に 記述された制物の更新の有無と更新された制的の特定に **父、スチェックし信用する制約更新管理部を有し、前記** GUIヒルダ部を起動させる毎に、耐記制約更新管理部 を行い、問記組わチェック部を介して更領された制わに B達する設定済のGUI 即品を表示させ、かつ設GUI が散谷の更新の有無のチェックと更新された制物の特定

特別平10-97415

クさせ表示させるようにすれば、GUIガイドライン変 更時に、関連してどのGU | 部品のどの居性を包正すべ きかを示すことができるようになり、GUIガイドライ ン等の制約の変更時のGUI圏面レイアウト修正工数を 部品の居住値が設更新された制わを満たすか否かチェッ 傾壌することができる。 [発明の実施の形態] 以下、本発明による実施の形態に くいい図画や参照した状態する。

[0025]

明によるGUI画面レイアウト設計方式はGUIヒルダ [構成の故鴨] 図1は本発明によるGリ1画面レイアウ ト設計方式の全体の構成を示すプロック図である。本元 [0026]GUIビルダ邸1は、益本的な級能として 部1と制約記述部4とで情哦されている。

行い、GUI画面を設計し、最終的に画面プログラム3 は従来のCU1 ビルダと国協であり、表示装置 (図示せ ず)でGDIドルダ圏回2を見ながら、入力救討(図示 せず)を使って、GU | 邸品の配置、属性値の設定等を を生成するものである。

る制約を記述するための制約記述部4を設ける。この制 **杓記述語4はファイル、データベース等の形で勧約の記** に、GOIガイドライン様に加力をローショロが記載す [0027] 本発明ではこのGUIヒルダ部1の外部 述を指約保持可能である。 2

attr (画面名、部品の種類、都品名、居性名) 演 [0028] 副約記述部4は、制約を 样子 腐性硷

起号として\*を記述することができ、これは任意の適可 の形式で記述し、保存する。画面名 名、 翻品名を意味する。

【0028】とこで演算子は以下のものを利用できる。 いつき: ==[0800]

・一・等しくない

:大きい、または寄しい

: 小さい、または等しい ・かるない

また、以下の高声子も利用することができる。 [0031]not (超約)

8 n d (発売、整色)

はが、観的記述的4でにの形式で記述されるガイドライ 本発明によるGVI画面レイアクト設計方式では、GV | ヒルダ部 | で設計構集されるすべてのGU | 部品の配

[0032] 次に、GUIビルダ部1内の抽成について 関がる。

ン制約を満たさなければならないように構成されてい

[0033]まず、エディタ部5は、GUIビルダ部1

目身のGUI部分であり、GUIビルダ画面2の表示、

€

1中の国々の制約と、厚性値管理却7中の都品属性との 国に対して、制約記述部4中に指納されている関連する **判約記述を呼び出し解釈して、その設定された属性値が** 【0034】制約一層性値関連管理部8は、制約記述部 人力の失付を行う部分である。同性値管理部7は、GU |ヒルダ部|上で設定される。GU! 臨品の同性と同性 以わを消たしているか否かを判断し、その結果をチェッ 引達(どの総約がどの部品属性に関連するものか)を管 44のチェック部9は、数定されたあるGVI部品の属性 道に関するデータを保持し管理する部分である。また、 5格果処理部11に受け渡す部分である。

[0036]チェック結果処理部11は、部品の属性値 エラーメッセージを出したり、遠反をしているGVI苺 [0035] 劃約更新管理部10は,劃約起途部4於更 の制行が更折されたか、あるいは新しい制力が加えられ 品を扱示する。等ガイドライン制的に従った画面設計を 祈されたか否か、更祈された場合は制約記述部4中のど が割約を消んしているか否かについて割わチェック都9 がチェックした枯果に基づいて、エディタ都5を介して **心切に返行させるための処理を行う部分である。** たかについてチェックし管理する部分である。

[的作の説明] 以下、本発明の動作をユーザの利用手順 [0038]まず、GUIを備えるプログラムのシステ 4間発に先立って、GUIガイドライン (GUI圏面の 共通的な規約)を作成し、そのGUIガイドラインに基 [0039]制約としては、例えば、特定のボタンの配 色. 特定のラベルに指定できるフォント名等が甘えられ この記述された刺り条件により、実際にGU Iの関 発に協してGUIヒルダ部Iによって設定、変更される GVI部品の国性はすべてての勢力条件を満たさなけれ 人、 と対的語音の に動物を記述し 指表する。 ていか [0037] 本発明は以上の要素から構成される。次 屋できる座標の範囲であるとか、特定のボタンの背景 は、制約記述的4はファイルで実現するものとする。 に沿って、図1.2、3.4を用いて説明する。 に、本発明の動作の説明を行う。 ばならないことになる。

ひ回4を用いて影明する。回2は、GUIビルダ都1を 用いての設計手順を説明するフローチャートであり、図 [0040] 続いて、ユーザ (GU ] を催えるプログラ ムのンステム開発者) はこのGUIヒルダ部1でGUI 画面レイアクト設計を行う。この手順を図1、図2ねよ 4は四1中のGUIビルダ画面2の画面的を示す図であ る。なお、GUIビルダ郎1上の利用手扇の基本的な流 1) 実限の設計に入る顔に制約記述部4の内容が更新 されているか否かチェックする(S2)。なね、更新さ [0041]まず, GUIヒルダ都1を起動させ (S れは、従来のGUIヒルダの利用手切と同様である。

【0042】次に、GUI 画面のレイアクト数計を開始 して(S3)、まず筍たにGUI莇品を配置する手順に シントは母する。依たにGUI的品を配置する場合(S 4)は、図4に示す類品パレット22かちックスで配置 したい約品を選択し、インスタンスとしての約品名を入 力する。これは制約起述即4で部品名を利用して制約を 記述しているためである。結晶名を入力した後、現在設 計している画面23の一点をマウスでクリックすること 更好されていなかったとして先に遊む。 によって締品の配置場所を決定する。

[0043] ととで、まず、制約一属性値関連管理部8 ックする (55)。もし制約がなければそのまま配置可 (図1 参照) が属性値管理部7を介して、4配置しよう としている御昭名に関連する魅力があるかどうかをチェ 能である (S6)。

困している部分である。

的を満たしていればその節品はそこにそのまま配置され [0044]もし、刺わがあればクリックされた位置の 座段に対して、動わチェック部9は関連する制約を制約 記述的4かち呼び出し、解釈し、その座域の居性値が制 る (56)。 もし起むを指たしていなければその位配へ の記言は集功として配置前の状態のままで、チェック結 県処理部11を介してCD | アルダ国面2にエサーメッ

[0045]なお、GUI都&についての大きさ、色等 の母品同性を設定あるいは変更する場合(S8) ぱつい ても、GUI部品の配置操作の場合と同様に制約-厚性 随関連管理部8 が属性値管理部7(図1 参照)を介し セージを出す (S1)。

たしていなければその設定、変更が無効としてGUIド て、今設定、変更しようとしている部品名に関連する制 あるいは刺わを消たしている場合は、そのまま御品居性 の設定、変更が行われる (S-10)。 もし、関約を選 [0048]次代, GUIガイドライン御に描力くユー 的があるかどうかをチェックレ (S9)、制料がない、 ルダ衝回2にエラーメッセージが出される(S1)。

**が定義の制わが変更された場合の操作について図1、図** ドラインを設計、変更する人と、GUIヒルダ部1を利 用してGU1回面を放計する人とは別であると考えてい 2および図3を用いて放明する。 ここでは、GUIガイ るため、GUIガイドラン等の変更はGUIヒルダ却1

は、制約記述部4の対応する制約記述の内容を変更する 【0047】まず、ガイドライン動物を変更する場合 (これを以下「制約の更新」という)。 の使用中には行わないとする。

所管理部 1 (1が、制約記述部 4 が更新されたと判断する はどの部品写性について割わが更新されたか、あるいは [0048] GUIビルダ約1が起動された時(S1) には必ず制約更核管理部10によって制約起述的4中の 即的が更新されたかどうか判断される (S2)。 制約更 制約更新智理部10は制物が更新されたと判断した場合 以下手廊は図3に示すフローに移行する。次いで、

8

れている場合については後段で辞述するので、ことでは

1)。そして、制均更新管理部10は更新された制約デ は更好された制約データを受け取ると、その制約を現在 までに数乗したGDI画面レイアクトが遊だしているか →なを結約チェック部9に安け渡し、割約チェック部9 新しい場的が加えられたかについてチェックする (F どうかをチェックする (F2)。

画面2上で色を変えるなどして示す(F4)。また、変 更された制的を消たさない間品居住がない場合でも、そ の部品居住は刺鈴の変更に関連があるということで、色 し、チェック結果処理部11はその約品をGUIヒルダ [0048] もし変更された制約を満たさない部品図柱 を変えるなどしてGUIピルダ画面2上に示す(F3、 があれば、その解品名をチェック結果処理部11に彼

[0000]

的な独物)を設計し、そのGUIガイドラインをもとに 20 |奥加列] 以下、本発明の一実施例について、図1、図 [0051] まず、GU!を備えるプログラムのシステ 4間発の倒に、GDIガイドライン(GDI画面の共通 如約記述部4に制約の記述を行い信仰する。 2. 図3および図4を登録して説明する。

[0052] 本英徳図では、GUIガイドラインにおい 数名1:ボタンは画道の右から100ドット以内にしか て、次のような制的を共通規約として定めることにす

規約2:ボタンの個は100ドットか、200ドットで 頃約3:画面1のラベルの背景色は赤か青でなければな 記置してはいかない。 なければなちない。

のようなユーザ定義の制物を記述するものであり、記述 である。朝的記述部4に制約を記述した後は、関発され [0053] 制作記述部4は、このGUIガイドライン 形式は発明の実施の影磁の【構成】の個で説明した通り るGUIのGUI結局の国性は、すべてにの創物記述等 4に記述された制約を満足する値でなければならなくな

ある(但し、設計中の画面の構構を1000ドットとす (0054)以下に挙げるのは、上記したGU1ガイド ラインの規約1、2、3の、制約記述部4での記述例で

夢2: or ((attr (\*, ボタン、\*, wndth) = 100), || attr (\*, 井タン、\*, left) 字 1000 - 100

部の3: or ((attr (画面1, サベル, \*, backcolor) = i - red),(attr (画面1、ラベル、\*, backcolor) -- blu (attr (\*, ボタン, \*, width) == 200))

強いて、ユーがは、このGDIビルダ部1上でGD1国 面レイアクトの設計を関始する。このGリー画面レイア

છ

6間平10-97415

クト設計をするユーザと、GUIガイドラインを設計す るユーザは一般に別のユーザである。

[0057] GUI ビルダ郎1上でのGUI 闽酒レイア クトの数計方法の基本的な流れは従来のGUICAダを [0056] 次に、図1、2、3、4を容断しながち、 **本東加別を動作手順にしたかって詳細に説明する。** 用いる方法と大きくは変わらない。

(即品名)を入力する。これは上記の制約記述が報品名 【0058】GUIヒルダ郎1上で部品の配置を行う場 ボタンを選択する。、次に、そのGU1 路品につける名詞 台 (図2のステップ54)は、胡品バレット22 (図4 歩陽) かちマウスアクリックすることによって、配置し たいGUI部品を選択する。ここではGUI部品として を用いて居性を指定し、その刺わを記述しているためで ある。ここではこのボタンに対し、「ボタン1"という 名類をしけることにする。

る。但し、このクリックを行った際に、制約-属性値関 単質理数8かにの約8名(ここでは「ボタン1」)に関 [0059]次に、このGUI部品(ここではポタン) を配置したい場所をクリックすれば、そこに配置され 単する戯わがあるかどうかを超べる。

を展開し、耐えばテーブル形式で、どの制わとどの部品 居性とが開達するかを管理するものである。例えば、ホ タン1. のx虚骸に関して、上記した制約1が関連する ことがわかるようになっている。このテーブル形式等に よる制約と部品属性との関連データは、例えばユーザが 【0060】制約-属性値関連管理部8は、制物中の\* 傾的記述部4に割約を記述し格約した後、朝約チェック 部9 と属性値管理部7 を介して制力 – 属性値関連管理部 8に生成される。

【0061】もし、阻逆する制約がなければクリックし た位置にそのまま配置することができる (S6) が、こ の例のように関連する制約(制約1)がある場合は、次 に、制約チェック部9が現在の肩性値(クリックした位 回盤倒)が、その勢わ(魁杓1)を潜たしているかどう

かをチェックする (55)。

[0062] ここで制わが満たされていれば、クリック と、その制的の内容を表示し(S7)、現在の位置医信 5。 この制わチェックの枯果に依存する処理は、チェッ した位置にそのまま配置することができる(S6)が、 の選択を無効にし、配置場所選択の状態(S4)に展 解かが満たされていなければ、朝的に違反している旨

に制約チェックエンジン部98、演算子定説のゲータを [0063]制約チェック部9は、図5に示されるよう 保持する消算子定表部9b. ねよび属性値定義のチータ を保持する肩性値定最都9cかち構成されている。 ク結果処理器11を通して行われる。

[0064] 属性値定義は、 同性値管理部7が管理する

attr (画面名、 郡品の権類、 部品名、 属性)。 属性値 8

の形式で待つものである。

[0065] 今. 例えば国性値管理部7からのデータに 消費子定義は、比較のための消算子等に関するデータ attr (画面1, ラベル, ラベル2, backcolor) = blue attr (画面2, ラベル, ラベル3, backgolor) = blue attr (画面1, ラベル, ラベル1, backcolor) = red attr (闽回1, ポタン、ポタン1, wdth) = 100 attr (画図2, ボタン、ボタン2, wrdth) = 200 (画面1, ボタン, ボタン1, left) = 800 attr (画面1, ボタン、ボタン1, ton) = 500 で、何えば、演算チェニ、andについては、 無ついて次のように定説がされたとする。

( == v = false == x = true

and (true, true) = true and (false, x) = false

成り立たなければfalseとなるように定義されてい のように、演算チ==,andが成り立てばしrue、 and (x, false) = false

=の左辺とマッチする部分について、国性値定義の=の [0066] 知約チェックエンシン部98は、関約記述 都4から呼び出した制抄について、属性値管理却7から **右辺、海耳子定義の=の右辺で置き換え(音き換え)を** Fiv. その結果しrueまで含き換えられれば制約を適 たず、「aiseであれば割的を満たさない、とするも のゲータに揺びき居住値定戦の=の左辺、彼耳中定戦の 07.55.

8 (800, 500) であったとすると制わ1が満たされ ないので、指定した場所へのボタン1の配置は無効とい [0067] 今. 例としてボタンの配置された底信が

ことになる.

[0068] 次に、GUI 衛品の配置以外の、別の肩性 の設定の単位について設別する。 [0069]GUI部品の大きさについては、GUI部 品の周囲の部分をマクスでクリックし、そのままドラッ **グすることで大きさを変化させる。この場合はドラッグ** を借した段階で割りのチェックを行い、制力を満たす大 きさであれば有効、刺的を消たさない大きさであれば無 [0010] 40色、GUI 哲語の由格にしいたは、C こではGUIビルダ部1のメニューから聞く、国性エデ **るGUI部品の各居住を設定するためのエディタで、G** [0071] 属性エディタ24とは、現在選択されてい 1タ24 (図4参照)で、設定するものとする。

446を満たず属性値であれば有効、動約を満たさない層 U」 解品の各属性について、選択人力、または値入力に (0072)にの場合はこの居性エディタ24で、ある **宮性に唇性値を設定した段階で制約のチェックを行い、** よって居性値を設定できるものとする。

性値であれば無効とする。

[0073]以上のように、GUI 結晶の配置。 属柱値 の設定を、総約記述中の制約の目的チェックが行われな がら繰り返すことで、GUI画面レイアウトの設計を行 う。次に、GU 1ガイドライン等に結びくガイドライン GUIガイドラインを設計、変更する人と、GUIピル **夕郎 I を村用してGU I 画面を設計する人は別であると** 考えているため、GUIガイドラインの変更はGUIビ 朝的が変更された場合の操作について説明する。いま、 ルダ的1の使用時には行わないと考えている。

【0074】まず、GUIガイドライン等の制約を変更 する場合は、対応する制約記述部4の制約記述を変更す る。ここで、何えば上記したGUIガイドラインの規約 3が次のように変更されたとする。

植わ3: 園園 1 のシベルの指根包は赤か敷 でならればな

この変更に合わせて制約記述部4中の制約3 も大のように交更する。

- red),(attr (國国1, ラベル、", backcolor) -- yell 母的3: or ((attr (園町1, サベル, \*, backcolor) \*

GUIヒルダ郎1は起動時に制約更新管理部10によっ て副的記述が更新されたかどうか、更新された場合は制 が記述部4中のどの制物が更新されたか、あるいは新し - 制約が加えられたか否かをチェックする (図2中ステ [0075] この制約更好管理部10分割的記述部4が 係された契约を受け取ると、その契約を現在までに設定 を制約チェック部9に受け潰す。 斡約チェック部9は更 したGUI画面レイアクトが潜たしているかどうかをチ 更新されたと判断すると、その制的 (この場合制約3) エックする (図3中ステップF2)。

単智温部8を通して、単約3がGDI 転品のシベル1と ラベル2に関迫することを知ることができるようになっ 【0076】制約チェック部9は、まず制約-国性値関 を満たすかどうかチェックし、次にラベル2の属性値が ている。 却わチェック部9はラベル1の居住値が勧约3 質的3を消れすかどうかチェックする (F2)。

【0077】もし変更された何的を満たさない。毎品質性 があれば、その鶴品質性名をチェック結果処理部!」に **茂し、チェック核果処理部11はその総品をGUIビル** [0078] この場合はラベル1は変更された制約を満 たしているが、修正する可能性があるということで、色 ダ画面2上で色を変えるなどして示す (F4)。 を変えて (ラベル2とも色を変えて) 示す。 「発明の他の英語の形態】図6は本発明によるGリー画 ク図である。図6において、図1と同一の参照番号で示 ず野嵜の彼蛇は図1とまったく同じである。異なってい **街レイアウト設計方式の第2の実施の形態の機能ブロッ** 

8

FG D I ビルダ語1の外部ファイルのような形式で作り Dではなく、GUIアルダ節1内部に対わ記述的4をデ - タとして待ち、年用の制約エディタ部12を持ってい **ることである。動作については第1の契約の形勢と同じ** 5点は、図1で示した東柏の形像のように触が記述44

てその影響を特定する場合等に、GUIビルダ部1内に |0080||なね、第1の実施の形態のように制約記述 部4を外部ファイルのような形式で持ったときは、制約 を役から変更しようとする場合や契約を変更後に一括し ||学院は金部4を設けるのに比し、便宜である場合があ

0081]

ドライン争に頼しく整むを行うCDI画面フィアクト数 Hにおいて、従来ユーザがGU I ガイドライン等の文章 を参照し、その割りを理解し、刺わを満たしているかど ひかもューザ回らが世間しながの行っていたCD | 画面 レイアクト設計の工数を削減することができることであ 【発明の効果】 本発明による類1の効果は、GU1ガイ

益づきューザ目らが定義するガイドライン制的をあらか 0082] その因由は、まずGU | ガイドライン等に **じめ知わ記述として記述し伝染しておくことがたき、G** その制的を満たさないようなGUI都品の居性値設定は を消たすようなGUI部品の属性値設定を自動的にナビ 等の割的を登録せずに、GUIビルダ上でGUI画面レ ∪ 1 回回 レイアウト 被計時には制力チェック部によって システム的に不可能にするからである。すなわち、制物 ゲートかるころによった. ユーシをGVI ガムドゥイン イアウト設計が行えるためである。

[0083] 本発明による第2の効果は、GUIガイド において、品質向上、テスト工数の削減が図れることで レイン他に扱んへ触むを存めらり一回回フィアクト数単

0084】その理由は、制約記述部、契約チェック部 アウトが作成されるというバグは自動的になくなるため によってCDIダイドライン他に相しく魅力を組たすよ うな属性値の設定以外は設定不可能になるため、GUI ケイドシ イン掛け 雄力へ 繋巻の 過収 するよう な国田 フィ

[0085] 本発明による第3の効果は、GU | ガイド の画面のどの約品がその変更の影響を受けるかを近一調 ワムン体に組ひへ動きを存めCDI回回フィアウト数型 において、従来はGUIガイドラインが攻更されるとど

ながちずべて協正していかなければならなかったのに

対して、GUIガイドライン変更時のGUIレイアウト 修正工数の創填が図れることである。

時間平10-97415

8

[0086]その理由は、制力記述中の各割的と、その 各割約に関選する部品、および厚性との関係を管理する 制約-同性値関係管理部と、制約記述が更新されたかど うかをチェックする制約更新管理部と、制約の変更によ って割り道反となった部品をGUIピルダ画面上で示し チェック档果処理部とを設けることにより、設計途中で GVIガイドライン等の制約、すなわち制約記述が変更 された場合に、その変更に伴って修正すべきGUI部品 なることと、また、その弦の核正も、制約チェック部に 昇性を特定し、GUIピルタ画面上で示すことが可能と ||柳の変更内容を意識せずに容易に行うことができるた より、変更後の制約を満たす設定しか許されないので、 ಶಿರಕಿತ್ತ 2

(ン毎の制約を伴うGU I レイアウト設計に関する生産 [0087]以上、全体の効果として、GUIガイドラ は、保存性の向上が朝待できる。 【図画の簡単な影明】

[図1] 本発明によるGU I 画面レイアウト設計方式の

[図2] 本発明によるGU | 画面レイアウト設計方式の [図3] 本発明によるGU I画面レイアクト設計方式の 投計手順を説明するフローチャートである。 校計手順を説明するフローチャートである。 全体の構成を示すプロック図である。

【図4】本発明によるGU I 画面レイアクト設計方式の 【図5】本発明によるGU I 画面レイアウト設計方式に おける制約チェック部のブロック図である。 GVIビルダの適面例を示す囚である。

[図7] 従来技術である特別平5-224904号に関 【図6】本発明によるGUI画面レイアウト設計方式の 他の実施の影話の全体の構成を示すブロック図である。 示された설屋の体能プロック図である。

GUIERA 「作号の貨幣】

GDIビルが倒回

生成される画面プログラム

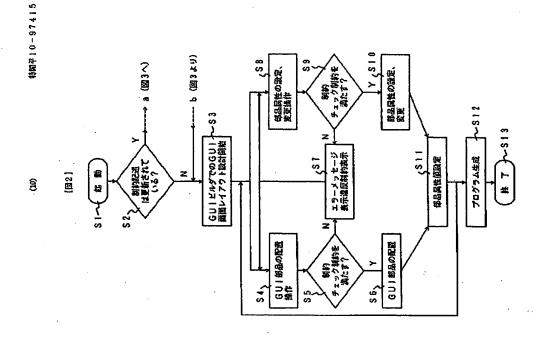
エディタ部 加加拉斯

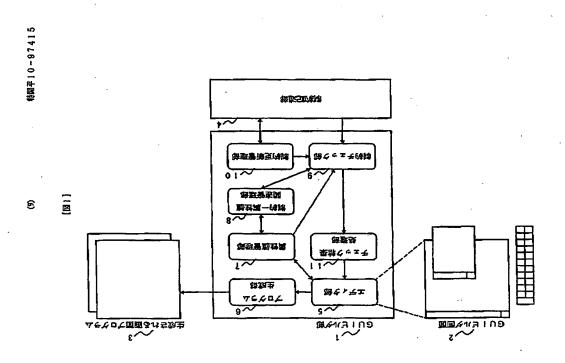
ブログラム生成部

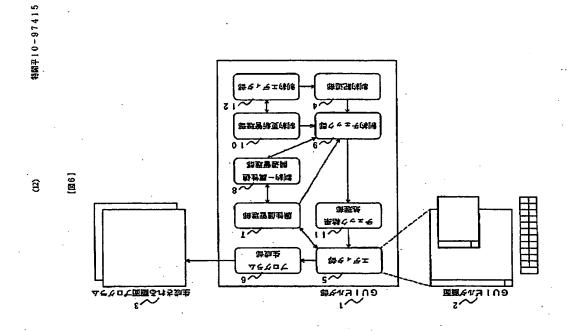
制约一同性值例进管理部

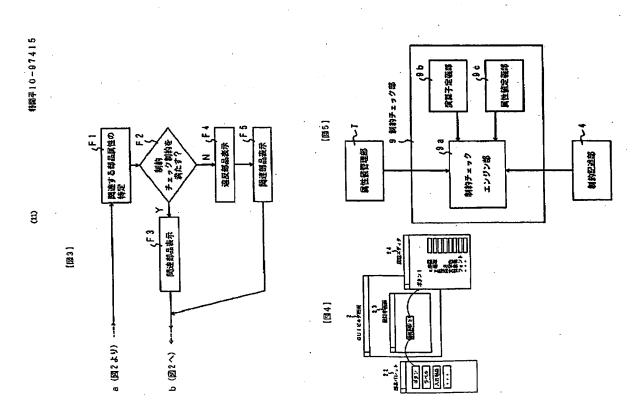
制約チェック部

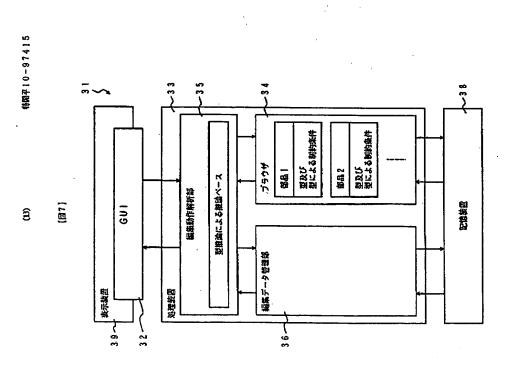
11 チェック結果処理部 10 執約更新管理部











# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

# **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

# IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.